

# A INFLUÊNCIA DO TREINAMENTO RESISTIDO DE 20 SEMANAS NO NÍVEL DE DESENVOLVIMENTO MOTOR EM IDOSAS DA UNATI – UNIVERSIDADE ABERTA DA TERCEIRA IDADE – ESEFFEGO

## THE INFLUENCE OF RESISTANCE TRAINING OF 20 WEEKS IN THE MOTOR DEVELOPMENT LEVEL IN SENIORS WOMEN OF UNATI - OPEN UNIVERSITY OF THEE THRID AGE - ESEFFEGO

Fabrício Galdino Magalhães<sup>1</sup>; Daniel Eric Borges Faria<sup>2</sup>; Matheus Henrique de Abreu Araújo<sup>1</sup>; Jairo Teixeira Júnior<sup>3</sup>

1 - Aluno de pós-graduação na Universidade Estadual de Goiás - Campus ESEFFEGO; Goiânia, Goiás, Brasil.

2- Acadêmico do curso de Educação Física da Universidade Estadual de Goiás; Goiânia, Goiás, Brasil.

3- Professor Doutor da Universidade Estadual de Goiás - Campus ESEFFEGO; Goiânia, Goiás, Brasil.

### Resumo

**Objetivo:** Avaliar a influência do treinamento resistido de 20 semanas no desenvolvimento motor de idosas ativas, da Universidade Aberta à Terceira Idade (UNATI/UEG). **Métodos:** Trata-se de um ensaio clínico não controlado, realizado com mulheres adultas idosas, que não apresentassem limitações físicas/mentais, matriculadas na UNATI/UEG. A avaliação das habilidades motoras - esquema corporal, organização temporal e espacial - da Escala Motora para Terceira Idade (EMTI) contidos no Manual de avaliação motora para terceira idade foi realizada antes e após a intervenção de treinamento resistido com duração de 20 semanas, três sessões semanais e duração de 50 minutos. A análise dos dados foi realizada através de estatística descritiva e inferencial considerando nível de significância  $p < 0,05$ . **Resultados:** Participaram do estudo, 53 idosas com idade entre 60 e 75 anos, as quais apresentaram resultados significativos no aumento do escore de esquema corporal, organização temporal e espacial resultando em aumento do nível de aptidão física geral. Ainda, de acordo com a classificação da escala de desenvolvimento motor, as participantes apresentaram significativamente aumento percentual, após a realização das intervenções, para a classificação "normal médio" e diminuição do percentual de participantes classificadas antes das intervenções como "muito inferior". Ainda, em relação às outras classificações, observa-se tendência expressiva de aumento do percentual para as classificações "normal baixo" e "normal alto", e diminuição na classificação "inferior". **Conclusões:** Conclui-se que a prática regular de treinamento resistido pode melhorar a habilidade motora de idosas resultando em aumento de capacidades físicas, autonomia e melhora de qualidade de vida.

### Palavras-chave:

Idosas.  
Desenvolvimento  
Motor. Treinamento  
Resistido

### Abstract

**Objective:** To evaluate the influence of resistance training of 20 weeks in the motor development of active seniors women, from the Open University of the Third Age (UNATI/UEG). **Methods:** This is a non-controlled clinical trial conducted with adult seniors women, who did not present physical/mental limitations, with registration in UNATI/UEG. The evaluation of motor skills - body schema, temporal and spatial organization- of the Motor Scale for the Elderly (EMTI) contained in the motor evaluation Guide for Seniors, was performed before and after resistance training intervention during 20 weeks, three sessions weekly of 50 minutes each one. The data analysis was performed using descriptive and inferential statistical level of significance  $p < 0.05$ . **Results:** Study participants, 53 seniors women aged between 60 to 75 years, which showed significant results in increased body image score, temporal and spatial organization resulting in increased overall physical fitness level. Furthermore, according to the motor development rating scale, participant shad significantly percentage increased after the implementation of the measures for the classification "normal medium" and decrease in the percentage of participants classified before the interventions as "very low". Moreover, related to other classifications, there is a significant trend of increasing percentage for ratings "low normal" and "high normal", and decrease in the "lower" rating. **Conclusions:** We conclude that the regular practice of resistance training can improve motor ability of old women resulting in increased physical abilities, autonomy and improve quality of life.

### Keyword:

Seniors women.  
Motor  
Development.  
Resistance training

Correspondência para/ Correspondence to: [prof.fabriciomagalhaes@gmail.com](mailto:prof.fabriciomagalhaes@gmail.com)

## INTRODUÇÃO

O processo de envelhecimento humano ocorre de forma progressiva e dinâmica resultando em alterações morfológicas, bioquímicas, psicológicas e funcionais, o qual compreende de forma acentuada, o indivíduo adulto idoso diminuindo a capacidade de ajustamento ao ambiente.<sup>1</sup>

Em específico, às capacidades funcionais, percebe-se diminuição das capacidades motoras, redução da força, flexibilidade, equilíbrio e velocidade comprometendo as atividades de vida diárias desta faixa etária da população e na manutenção de um estilo de vida saudável.<sup>2,3</sup>

A diminuição de capacidades influencia no desenvolvimento motor do indivíduo. Neste caso, compreende como desenvolvimento motor as alterações no comportamento motor que, durante o processo de envelhecimento, apresentam resultantes da interação entre a execução das tarefas diárias, o aspecto biológico do indivíduo e as condições ambientais.<sup>4,5</sup>

Evidências científicas apontam que, para manutenção das habilidades motoras, o treinamento resistido, é um tipo de exercício físico que promove aumento da força muscular, resistência, flexibilidade, capacidade aeróbia e estrutura músculo esquelética, sendo indicado principalmente para o indivíduo adulto idoso diminuindo os resultados do processo de envelhecimento.<sup>6,7</sup>

Nesta perspectiva, o presente estudo tem como objetivo avaliar a influência do treinamento resistido de 20 semanas no desenvolvimento motor de idosas ativas, da Universidade Aberta à Terceira Idade (UNATI/UEG).

## METODOLOGIA

O estudo trata-se de um ensaio clínico não controlado. Para seleção da amostra, as participantes deveriam ser mulheres adultas

idosas, que não apresentassem limitações físicas e mentais que impedissem a prática de exercício físico, estar matriculadas no programa da Universidade Aberta à Terceira Idade (UNATI/UEG), estar ciente das orientações do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) de acordo com a resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS, 2012) e, participar do programa de treinamento resistido. O protocolo do estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética do Centro Universitário - UniEvangélica, com o número de registro 0126.

Após assinatura do TCLE, as participantes foram submetidas aos protocolos da Escala Motora para Terceira Idade - EMTI contidos no Manual de avaliação motora para terceira idade, proposto por Rosa Neto (2009), o qual consiste na realização de testes de capacidades motoras, sendo realizados antes e após a intervenção de treinamento resistido.

Para o estudo foi realizado os testes para habilidades motoras de esquema corporal, organização temporal e espacial, individualmente, com duração entre 30 a 40 minutos, organizadas por níveis, com início no nível dois até ao nível 11. Cada nível apresenta uma pontuação e a soma dessas pontuações é dividida pelo número de provas de motricidades humanas feitas, tendo como referência a classificação do teste (muito inferior = 69; inferior 70 - 79; normal baixo 80 - 89; normal médio 90 - 109; normal alto 110 - 119; superior 120 - 129 e muito superior = 130).

Para realização dos testes foram utilizados: Esquema Corporal - lápis nº2 e cronômetro sexagesimal; Organização Espacial - tabuleiro com três formas geométricas, palitos de cinco e seis centímetros de comprimento, um retângulo e dois triângulos de folha de EVA, três cubos de cores diferentes e figuras de boneco esquematizado; Organização Temporal - cronômetro sexagesimal, papel em branco e lápis nº2.

Para a intervenção de treinamento resistido, em primeiro momento foi realizado um estudo

piloto com quatro participantes com o objetivo de identificar as principais variáveis e possíveis influências, as quais poderiam trazer vieses para os resultados.

As cargas nos aparelhos foram utilizadas de acordo com a percepção de esforço da escala de Borg, onde, o treinamento resistido consistiu em intervenção durante 20 semanas realizadas com três sessões semanais com duração de 50 minutos. Cada sessão ocorreu com a realização de exercícios de alongamento no início da aula visando o aumento de flexibilidade com duração aproximada de dez minutos.

Em seguida, a sequência de exercícios nos aparelhos foi dividida em membros superiores, os quais compreenderam: puxada supinada sentada, supino deitado com barra livre, bíceps na polia baixa, com três séries de dez repetições e, exercícios de membros inferiores, agachamento unipodal, flexão de joelhos com caneleira em pé, onde, para ambos os exercícios foram realizadas com três séries de 12 repetições.

Ao final, as participantes realizaram exercícios para o abdômen com elevação de quadril, prancha com variações, abdominal simples e variações, em um total de quatro séries de 15 repetições realizados no laboratório de treinamento resistido da Instituição.

Os dados foram analisados através de estatística descritiva apresentada por medida

de tendência central (média), medida de dispersão (desvio padrão) e mediana e, estatística inferencial, a qual, para identificação da normalidade da amostra foi utilizado o teste Shapiro-Wilk. Para comparação das variáveis contínuas pré e pós-intervenção com distribuição normal foi utilizado o teste t-student para amostras pareadas e, para distribuição não normal, o teste Wilcoxon e, para comparação das variáveis categóricas foi utilizado o teste Qui-quadrado de Pearson. Foi considerado como nível de significância  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS

O estudo foi realizado com a participação de 60 idosas, com idade entre 60 e 75 anos, participantes da Universidade Aberta à Terceira Idade - UNATI/UEG. Durante a pesquisa, sete participantes deixaram o estudo por não completarem as intervenções totalizando ao final do estudo, 53 idosas participantes.

Com relação à comparação das habilidades motoras (esquema corporal, organização espacial e temporal) e, aptidão motora geral das participantes, antes e após a realização da intervenção de treinamento resistido, percebe-se que houve aumento significativo em todas as habilidades resultando em aumento significativo na aptidão motora geral, que é a somatória de todas as habilidades motoras (Tabela 1).

**Tabela 1: Comparação da aptidão motora geral, esquema corporal e organização espacial e temporal, antes (inativas) e após a prática de treinamento resistido por idosas.**

VARIÁVEL	ANTES (n=53)	APÓS (n=53)	Valor de p
Esquema Corporal	65,6±20,0 (60)	76,2±19,3 (80)	<0,001*
Organização Espacial	93,9±19,1 (96)	104,8±17,1 (108)	<0,001*
Organização Temporal	65,9±25,1 (60)	74,4±23,0 (80)	<0,001*
Aptidão Motora Geral	76,6±19,3 (75)	89,4 ±19,6 (90)	<0,001*

Valores expressos em Média ± Desvio Padrão (Mediana). n=número de participantes da pesquisa.

\*Teste t-student pareado; †Teste Wilcoxon.

De acordo com a classificação proposta pelo protocolo de Escala Motora para Terceira Idade - EMTI (ROSA METO, 2009), foi realizada comparação antes e após a intervenção com treinamento resistido, o qual, apresentou diferenças significativas na classificação "muito inferior" e, "normal médio" resultando em aumento percentual após a realização das

intervenções para a classificação normal médio e diminuição do percentual de participantes classificadas antes das intervenções como muito inferior. Ainda, em relação às outras classificações, observa-se tendência expressiva de aumento do percentual para as classificações "normal baixo" e "normal alto", e diminuição na classificação "inferior" (Tabela 2).

**Tabela 2: Comparação da classificação da aptidão motora geral entre os períodos pré e pós-intervenção de treinamento resistido por idosas.**

CLASSIFICAÇÃO	PERÍODO		Valor de p*
	PRÉ (n=53)	PÓS (n=53)	
Muito Inferior	39,6% (21)	13,2% (7)	0,002
Inferior	24,5% (13)	17,0% (9)	0,338
Normal Baixo	18,9% (10)	26,5% (14)	0,353
Normal Médio	15,1% (8)	35,8% (19)	0,014
Normal Alto	1,9% (1)	7,5% (4)	0,170

\*Teste Qui-quadrado. n=número de participantes da pesquisa.

## DISCUSSÃO

O desenvolvimento humano na fase adulta é influenciado por diversas condições e/ou fatores, sendo o principal, o processo de envelhecimento, o qual resulta em degeneração do sistema fisiológico do indivíduo, sendo um processo natural com o decorrer da idade.<sup>8</sup>

O desenvolvimento motor, processo que remete ao desenvolvimento das habilidades motoras, é o ajustamento de alterações ocasionadas no decorrer da vida relacionado à biomecânica do movimento humano associando com o desenvolvimento cognitivo e afetivo de cada indivíduo. À relação de desenvolvimento contínuo se apresenta no ganho (processo positivo) de habilidades motoras, principalmente na fase da infância e adolescência, como nas perdas (processo negativo), evidenciado na fase adulta.<sup>4</sup>

Observa-se que, em relação às capacidades físicas, em específico, as habilidades motoras de esquema corporal, organização espacial e temporal e aptidão motora geral, a avaliação inicial apresentou menores valores em comparação aos valores após a intervenção com treinamento resistido.

O esquema corporal está relacionado à consciência que o indivíduo tem em relação ao corpo e sua organização na realização de tarefas. A organização espacial apresenta relação com a percepção do espaço em relação ao corpo apresentando orientação entre o indivíduo e o ambiente e, a organização temporal, à percepção do tempo partindo do conhecimento da ordem e duração dos acontecimentos.<sup>5</sup>

Durante o processo de envelhecimento, em ênfase, no indivíduo adulto idoso, a diminuição da aptidão física e, consequentemente, a autonomia funcional apresenta relação com as



habilidades motoras. Associando a estes fatores, há o declínio de massa e força muscular proveniente do processo sarcopênico resultando em incidência de quedas, dificuldade ao caminhar, fatores que interferem na realização de atividades de vida diárias desta faixa etária da população.<sup>9</sup>

Percebe-se que assim como há diminuição das capacidades físicas no organismo humano, as habilidades motoras também acompanham esse processo associado com o envelhecimento, acentuado no indivíduo adulto idoso.

Em um ambiente bem estruturado, com aporte necessário para promoção de desenvolvimento motor, o indivíduo é influenciado por estimulações constantes de suas habilidades motoras resultando em desenvolvimento padrão ou superior das suas habilidades.<sup>11</sup>

A prática regular de exercícios físicos é um fator estimulador, determinante para o desenvolvimento e manutenção das capacidades físicas e motoras do indivíduo durante todo o percurso de vida.

Nesta perspectiva, estudos apontam que o treinamento resistido pode proporcionar diferentes tipos de ajustamentos no organismo humano. A resposta neuromuscular pode apresentar ajustes biológicos durante a realização deste tipo de exercício resultando no aumento das capacidades físicas, motoras e funcionais, como aumento de massa e força muscular máxima.<sup>12,13,14,15</sup>

Outros estudos apontam em direção para os mesmos resultados encontrados nesta pesquisa apresentando alterações positivas nos componentes motores através da prática de treinamento resistido.<sup>16</sup>

O aumento do escore na habilidade de esquema corporal também foi encontrado em outro estudo com a intervenção de treinamento resistido com mulheres adultas, o qual houve melhora na autopercepção corporal influenciando em melhora em suas atividades diárias.<sup>17</sup>

Em relação à organização espacial, estudos encontram melhora sistemática afetando positivamente a locomoção em determinado espaço diminuindo a incidência de quedas. Estes fatores apresentaram relação com o aumento da força muscular possivelmente acompanhado de aumento de massa muscular, o qual, com o aumento de força, há o aumento nos parâmetros motores relativos à organização espacial.<sup>18,19</sup>

Em relação à organização temporal, estudos demonstraram que, a prática de treinamento resistido apresentam melhoras significativas na organização temporal relacionando com testes de memória.<sup>5,20</sup>

Observa-se no presente estudo que, além da aptidão motora geral das participantes apresentarem aumento significativo, outro achado importante remete à classificação da aptidão motora geral, a qual se tem de forma significativa aumento do percentual da classificação normal médio e, diminuição da classificação muito inferior. Esta classificação aponta de forma positiva, a melhora e tendência de normalização das habilidades motoras das participantes da pesquisa.

A prática de treinamento resistido por idosas com déficit de força e massa muscular apresentou aumento após a prática associando à melhora da autonomia funcional, mobilidade física e, como no presente estudo, nos níveis totais de desenvolvimento motor proporcionando melhora observada a partir da elevação dos escores de esquema corporal, organização temporal e espacial.<sup>21,22</sup>

## CONCLUSÕES

A resposta crônica da intervenção de treinamento resistido apresentou resultados significativos no desenvolvimento de habilidades motoras das idosas participantes, em específico, no esquema corporal, organização temporal e espacial resultando no aumento da aptidão motora geral e, no aumento do percentual de participantes classificados como "normal médio" e

diminuição dos classificados como "muito inferior" ao final da intervenção.

Percebe-se que, o desenvolvimento motor apresenta relação direta com capacidades físicas, as quais, com o processo de envelhecimento apresentam diminuição expressiva quando não praticado nenhum tipo de exercício para sua manutenção.

Estas diminuições refletem nas atividades de vida diárias, principalmente de indivíduos adultos idosos, resultando em falta de segurança para realizar suas tarefas, incidência de quedas provenientes de diminuição de massa muscular, força, equilíbrio e diminuição da qualidade de vida.

Observa-se que, a avaliação das habilidades motoras antes da prática de exercícios físicos pode ser uma estratégia de intervenção coerente para identificação de fatores que devem ser mais bem trabalhados durante a prática do exercício.

Nesta perspectiva, a prática de treinamento resistido é um tipo de exercício físico que deve ser trabalho de forma regular e contínua principalmente por idosos, com intuito de melhoria de habilidades motoras, capacidades físicas resultando em melhora da autonomia e qualidade de vida desta população.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Universidade Estadual de Goiás – UEG/ESEFFEGO, pela oportunidade de realização da pesquisa e, as participantes por colaborarem na construção de evidências científicas, as quais corroboram para discussões no meio científico.

## **DECLARAÇÃO DE CONFLITOS DE INTERESSE**

Sem conflito de interesse.

## **REFERÊNCIAS**

1. Etchepare SL, Pereira FE, Graup S, Zinn LJ. Terceira idade: aptidão física de praticantes de hidroginástica. Revista Digital Buenos Aires. 2011;65(9). Acesso em: 10/04/2016. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd65/hidrog.htm>>. Acesso em: 10 de ago. 2013.
2. Matsudo SM. Envelhecimento, atividade física e saúde. Revista Min. Educação Física. Viçosa. 2002;10(1):195-209.
3. Takahashi SRS, Tumelero S. Benefícios da atividade física na melhor idade. Revista Digital Buenos Aires. 2004;10(74). Acesso em: 10/04/2016. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd74/idade.htm>>.
4. Gallahue DL, Ozmun JC. Compreendendo o desenvolvimento motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos. 3 ed. São Paulo: Phorte; 2005.
5. Rosa Neto F. Manual de avaliação motora para terceira idade. 1 ed. Porto Alegre: Artmed; 2009.
6. Dias RMR, Gurjão ALD, Marucci MFN. Benefícios do treinamento com pesos para aptidão física dos idosos. Revista Acta Fisiátrica. 2006;13(2):90-5.
7. Fleck SJ, Kraemer WJ. Fundamentos do Treinamento de Força Muscular. 2 ed. Porto Alegre: Artmed; 1999.
8. Holderbaum GG. Desenvolvimento motor em adultos. Revista Digital Buenos Aires. 2012;17(175). Acesso em: 11/04/2016. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com>>.
9. Latham NK, Benett DA, Streton CM, Anderson CS. Systematic review of progressive resistance strength training in older adults. J Geront Med Sci. 2004;54:48-61.
10. Willrich A, Azevedo CCF, Fernandes JO. Desenvolvimento motor na infância: influência dos fatores de risco e programas de intervenção. Revista Neurociências. 2009;17(1):51-56.
11. Hernandes ESC, Barros JF. Efeitos de um programa de atividades físicas e educacionais para idosos sobre o

- desempenho em testes de atividades da vida diária. Revista brasileira de Cineantropometria e Movimento. 2004;12(2):43-50.
12. Farinatti PTV, Silva NL. Influência de variáveis do treinamento contra-resistência sobre a força muscular de idosos: uma revisão sistemática com ênfase nas relações dose-resposta. Revista Brasileira de Medicina do Esporte. 2007;13(1).
  13. Teixeira Junior J, Silva LLP, Lima WA, Mendonça JS, Souza, AV. Análise da motricidade humana de homens praticantes de musculação versus homens sedentários com a mesma faixa etária. Coleção Pesquisa em Educação Física. 2012;11(3);25-32.
  14. Suetta C, Aagaard P, Rosted A. Training-induced changes in muscle CSA, muscle strength, EMG and rate of force development in elderly subjects after long-term unilateral disuse. J Appl Physiol. 2004;97:1954-61.
  15. Coelho FHN, Natalli BVA, Borrachine SOF. Benefícios da musculação na terceira idade. Revista Digital Buenos Aires. 2010;15(148). Acesso em: 11/04/2016. Disponível em <<http://www.efdeportes.com/>>.
  16. Gama EF, Dantas DB, Almeida ET, Carvalho CC, Thurm BC. A Influência da natação na percepção corporal. Universidade São Judas Tadeu, 2009. Acesso em: 10/04/2016. Disponível em: <http://portalrevistas.ucb.br/index.php/RBCM/article/view/1003/948>.
  17. Campos PSG. Avaliação da imagem corporal de mulheres entre 40 – 60 anos praticantes de musculação. [Monografia na internet]. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais, Campus muzambinho. Curso bacharel em Educação Física; 2012. [citado 12 abril 2016]. Disponível em: [http://www.muz.ifsuldeminas.edu.br/attachments/1687\\_16.pdf](http://www.muz.ifsuldeminas.edu.br/attachments/1687_16.pdf).
  18. Nora FGS, Bezerra APSA, Costa PHL, Avelar IS, Junior CAP, Souza NP. Controle postural em idosos sedentários e praticantes de musculação e risco de quedas. Resumo do Encontro Nacional de Engenharia Biomecânica; 2015 May 05-08; Uberlândia, Brasil.
  19. Picoli JCJ, Santos A, Ferrareze ME, Junior WH. Parâmetros motores e envelhecimento: um estudo de idosos de 60 a 83 anos de Ivoti, RS. Revista Textos & Contextos. 2009;8(2);306-318.
  20. Barbosa MC. Relatório do estágio profissionalizante: Ciclo em atividade física para terceira idade. Porto (Portugal): Universidade do Porto. Faculdade de Desporto; 2014. [citado 10 abril 2016]. 102p. Disponível em: <[http://sigarra.up.pt/fmup/pt/pub\\_geral.show\\_file?pi\\_gdoc\\_id=9788](http://sigarra.up.pt/fmup/pt/pub_geral.show_file?pi_gdoc_id=9788)>.
  21. Rocha AC, Fernandes MC, Dubas JP, Junior DPG. Análise comparativa da força muscular entre idosos praticantes de musculação, ginástica localizada e institucionalizada. Colégio brasileiro de atividade física, saúde esporte. 2009;8(1);16-20.
  22. Dias RMR, Gurjão ALD, Marucci MFN. Benefícios do treinamento com pesos para aptidão física dos idosos. Revista Acta Fisiátrica. 2006;3(2);90-5.